優良住宅部品認定基準

Certification Standards for Quality Housing Components

湯水混合水栓

Hot Water Mixing Faucets(taps)

BLS HF：2005

２００５年　９月　９日公表
２００５年１２月　１日施行

財団法人 ベターリビング

目　　次

「優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）」の概要

Ⅰ　認定の対象とする住宅部品
Ⅱ　認定基準の特徴
Ⅲ　選択基準

優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）

Ⅰ　品目
Ⅱ　基礎基準
　１．認定の対象
　２．用語の定義
　３．構成
　４．材料
　５．施工範囲
　６．寸法・取合い
　７．性能
　　（１）機能性・快適性の確保
　　（２）機械的な抵抗力・安定性の確保
　　（３）使用における安全性並びに保安性の確保
　　（４）健康上の安全性の確保
　　（５）火災に対する安全性の確保
　　（６）耐久性の確保
　　（７）環境に対する負荷の低減
　　（８）維持管理、交換の容易性の確保
　８．複数の性能を満たすための仕様規定
　９．適切な施工の担保
　10．適切な取り扱いの担保
　11．確実な供給体制の確保
　12．品質保証及び確実な維持管理サービスの提供
Ⅲ　選択基準
　１．標準化選択基準
　２．推奨選択基準
　情報提供上の整理区分

「優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）」の解説

Ⅰ　今回の改正内容
Ⅱ　要求事項の根拠
Ⅲ　その他

「優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）」の

概　要

Ⅰ　認定の対象とする湯水混合水栓

住宅に用いられる湯水混合水栓のうち、台所、洗面所、浴室で用いられるものを対象としている。一般に用いられている水栓の操作方式のうち、シャワー付の浴室用シングルレバー式については、使用中にシャワーホースなどがレバーにあたって高温の湯が出てくることが懸念されることなどから対象にしておらず、また、廉価であるということがメリットともいえる２バルブ式の台所用、洗面所用（洗髪機能付）、浴室用（シャワー付）は、使い勝手と節水への配慮という観点から、一時止水機構付に限定している。

Ⅱ　認定基準の特徴

「優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）」は、JIS B 2061:1997（給水栓）で求められる性能を基本とし、これに加えて、ＢＬ独自に以下の性能等について要求している。

（１） 給水圧力が比較的低いところでも一定以上の吐水量を確保するために、所定の水圧条件における吐水性能については、給水圧力 98kPa で吐水ハンドル（又は吐水レバー）全開時という条件下で、一般タイプ（呼び径 13A）並びに洗面所用（洗髪機能付）及び浴室用のシャワーでは６l／min 以上、泡沫タイプで４l／min 以上であること。

（２） 誤操作を防止するため、操作ハンドル・操作レバーの操作方向について仕様規定を設け、かつ本体に表示すべき項目についても規定している。また、シングルレバー式の吐水操作の方向をカタログ、取扱説明書に表示するよう規定している。

（３） 長期間の使用に十分耐えられるかを確認するために、温度設定ハンドルについては１万回、その他の操作ハンドル・操作レバーについては 10 万回操作した後も、十分な吐水性能、止水性能、逆流防止性能を有し、かつ可動部のがたつき、破損、ひび割れがないこと。

（４） サーモミキシング式の場合、湯温設定表示の正確さを確認するために、湯温設定目盛り値が 40℃及び 50℃相当位置で、湯温設定目盛り値と吐水温度との差が±3.0K 以内であること。

また、湯温設定を最も高温側にしたときの吐水温度は給湯温度－5.0K 以上で、湯温設定を最も低温側にしたときの吐水温度は給水温度＋5.0K 以下であること。

（５） サーモミキシング式の場合､湯温設定変更時にできるだけ早く変更後の湯温に収束することを確認するために、温度設定変更後に記録される吐水温度の時間変化率が急変する時点より収束新吐水温度±2.0K 以内に最後に交差する時点までの時間が５秒以内であること。

（６） サーモミキシング式の場合、誤操作による高温水の出湯を防ぐため、湯温設定ハンドルに40～45℃の温度範囲でストッパーを設けること。

（７） 定量止水機構付の場合、定量止水設定目盛りの正確さを確認するために、設定目盛りの誤差が 10%以内であること。

（８） 洗面所用（洗髪機能付）又は浴室用（シャワー付）の場合、シャワーホースの引っ張りに対する強度と接続部等から漏水がないことを確認するために、給湯温度約 42℃、標準吐水量８l／min 又は最大吐水量で５分間吐水させ、吐水させたままシャワー金具、シャワーホースの接続部に 98N の静荷重を１分間加え、シャワーホースが抜けず、かつシャワーホースやその接続部から漏水がないこと。

Ⅲ　選択基準

なし

優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）

Ⅰ　品目

湯水混合水栓

Ⅱ　基礎基準

１．認定の対象

住宅に用いられる湯水混合水栓のうち、台所、洗面所、浴室で用いられるもので、以下の各要件を満たしているものを対象とする。

２．用語の定義

本基準で用いる用語の定義については「優良住宅部品認定基準（総則）」によるほか、以下のとおりとする。

（１）　一時止水機構：吐水－止水の操作ハンドル・操作レバーを吐水状態にしたまま、切替ハンドル等で一時止水できる機構をいう。

（２）　定量止水機構：浴槽への給湯時にあらかじめ設定した湯量を吐出すると、自動的に止水する機構をいう。

3．構成

構成は表－1とする。

表－1 構成

○:必須構成部品
△:選択構成部品

構成部品名	台所用	洗面所用	洗面所用（洗髪機能付）	浴室用（シャワー付）	浴室用（浴槽への給湯専用）
胴	○	○	○	○	○
操作ハンドル･操作レバー	○	○	○	○	○
給水･給湯脚 又は 給水･給湯パイプ	○	○	○	○	○
吐水管	○*1	○*2	○*1*2	○	○*2
シャワーヘッド	―	―	○	○	―
シャワーホース	―	―	○	○	―
シャワーハンガー	―	―	△	△	―

＊1 シャワー付の吐水管も含む。ただし、通常時はシャワーが固定できるものであること。
＊2 胴と一体になっているものも含む。

4．材料

必須構成部品及び選択構成部品に使用する主要材料が明確にされていること。明確にするにあたり、公的な規格に基づく材料については、その規格名称等を明示し、それ以外の材料については、その材料が類似の規格で定める性能と同等以上であることが証明できること。

5．施工範囲

構成部品の施工範囲は、原則として以下とする。

1）水栓本体の取付
2）その他構成部品の取付

6．寸法・取合い

水栓の取付部の主要寸法は、JIS B 2061:2004（給水栓）の付属書2（規定）「水栓の取付部の主要寸法」による。

7．性能

（1）機能性・快適性の確保

1） 操作方式・操作方向

操作方式は、用途に適した方式であること。また、操作ハンドル・操作レバーの操作方向は、誤操作を生じにくい方向であること。

＜仕様規定＞

ａ．各々の用途ごとに表－２に示す操作方式であること。

表－2 用途別の操作方式

用　　途	操作方式
台所用	シングルレバー式
	2バルブ式*1
洗面所用	シングルレバー式
	2バルブ式
洗面所用（洗髪機能付）	シングルレバー式
	サーモミキシング式
	2バルブ式*1
浴室用（シャワー付）	サーモミキシング式
	2バルブ式*1
浴室用（浴槽への給湯専用）	サーモミキシング式
	2バルブ式

＊1 一時止水機構付とする。

ｂ．操作ハンドル・操作レバーの操作方向は、以下のとおりとする。

① 操作ハンドルの開閉ねじは右ねじとする。ただし、胴の左側にある操作ハンドルでレバーが付いている場合は、この限りでない。

② シングルレバー式の吐水操作は、上下方向で開閉を行う場合は上吐水方式とする。ただし、当分の間は、下吐水方式としてもよい。

③ ２バルブ式の操作ハンドルは、向かって右側を水、左側を湯とする。

④ シングルレバー式の温度調節は、左右方向で温度調節を行う場合は向かって左方向を高温側とする。

２） 吐水性能

ａ．所定の水圧条件における吐水性能については、給水圧力 98kPa で吐水ハンドル（又は吐水レバー）全開時という条件下で、一般タイプ（呼び径 13A）並びに洗面所用（洗髪機能付）及び浴室用のシャワーでは６l／min 以上、泡沫タイプでは４l／min 以上であること。＜試験：別冊 BLT HF-01「吐水性能試験①」＞

ｂ．混合水を 42℃で吐出させたときの吐水ハンドル（又は吐水レバー）の開度、或いは、温度調節ハンドル（又は温度調節レバー）の開度が適切であること。＜試験：別冊 BLT HF-02「吐水性能試験②」＞

ｃ．給湯側より 60℃で給湯し、給水側より常温給水して、混合水を 42℃、標準吐水量８ｌ／min

又は最大吐水量になるように調節し、規定する４点の測定点の吐水温度が、著しく異ならないこと。＜試験：別冊 BLT HF-03「吐水性能試験③」＞

３） 操作ハンドル・操作レバーの操作性

操作ハンドル・操作レバーは、「操作性能試験」を行い、操作が円滑・確実であること。＜試験：JIS B 2061:2004（給水栓）の 8.1.1「操作性能試験」＞

４）自動湯温調整機能[サーモミキシング式]

ａ．湯温設定目盛り値が 40℃及び 50℃相当位置で、湯温設定目盛り値と吐水温度との差が±3.0Ｋ以内であること。また、湯温設定を最も高温側にしたときの吐水温度は給湯温度－5.0Ｋ以上で、湯温設定を最も低温側にしたときの吐水温度は給水温度＋5.0Ｋ以下であること。＜試験：別冊 BLT HF-04「自動湯温調整機能試験①」＞

ｂ．温度設定変更時の吐水温度の応答性としては、温度設定変更後に記録される吐水温度の時間変化率が急変する時点より収束新吐水温度±2.0Ｋ以内に最後に交差する時点までの時間が５秒以内であること。＜試験：別冊 BLT HF-05「自動湯温調整機能試験②」＞

５）水撃限界性能

水撃値は、「水撃限界性能試験」を行い、1.5MPa 以下であること。＜試験：JIS B 2061: 2004 の 8.1.6「水撃限界性能試験」＞

６）止水性能

止水性能は、「止水性能試験」を行い、シート漏れがないこと。＜試験：JIS B 2061: 2004 の 8.1.5「止水性能試験」＞

７）定量止水機能[定量止水機構付のタイプ]

定量止水機構は、定量止水設定目盛りを 2001の位置に合わせ、吐水流量を 10l／min（これに満たない場合は最大流量）とし、自動止水するまでの吐水量が以下の式に適合すること。また、自動止水後に漏水がないこと。＜試験：別冊 BLT HF-06「定量止水機構試験」＞

｜（設定吐水量－実吐水量）／ 設定吐水量｜ ≦ ０．１

８）耐圧性能

耐圧部は、「耐圧性能試験」を行い、変形、破損、漏水、にじみ、その他の異常がないこと。＜試験：JIS B 2061:2004 の 8.1.4「耐圧性能試験」＞

９）吐水騒音

吐水時に異音を発さないこと。

10）各部からの漏水

吐水・止水時に各部から漏水がないこと。

（２）機械的な抵抗力・安定性の確保

1） レバー部の強度[シングルレバー式]

レバー部は、レバーの先端に開閉方向及び出湯温度の高低方向のそれぞれに 49Nの静荷重を１分間加え、各部に異常のないこと。＜試験：別冊 BLT HF-07「強度試験①」＞

2） シャワーホース部の引張り強度

[洗面所用（洗髪機能付）又は浴室用（シャワー付）]

シャワーホース部は、シャワーからの出湯温度を約 42℃、標準吐水量８l／min（これに満たない場合は最大流量）で５分間吐水させ、吐水させたままシャワー金具、シャワーホースの接続部に 98Nの静荷重を１分間加え、シャワーホースが抜けず、かつシャワーホースやその接続部から漏水がないこと。＜試験：別冊 BLT HF-08「強度試験②」＞

3）シャワーハンガー取付部の強度

[洗面所用（洗髪機能付）、浴室用（シャワー付）のうちシャワーハンガーを有するもの]

シャワーハンガー取付部は、シャワーをハンガーに掛けた状態で、シャワーヘッドの先端に 98Nの静荷重を１分間加え、シャワー金具、シャワーハンガー取付部に破損、ひび割れ、使用上支障のある変形がないこと。＜試験：別冊 BLT HF-09「強度試験③」＞

（3）使用における安全性並びに保安性の確保

1）形、加工上の安全性

人体が接触する各部分は、バリ、めくれ、鋭利な突起物がないこと。

2）温度に関する安全

ａ．通常の使用時に触れるおそれのある箇所については、表面が高温になる部分がある場合、警告表示が当該箇所にわかりやすくされていること。

ｂ．サーモミキシング式の場合は、湯温設定ハンドルに４０～４５℃の温度範囲でストッパーを設けること。

（4）健康上の安全性の確保

1） 逆流防止

逆流防止のため、吐水口空間を十分確保できるような構造となっていること。ただし、シャワーホースを有するものについては、次項２）の性能を満たす逆流防止機構を有すること。また、止水時に給水・給湯の一次側が構造的に遮断されないものについても同様の性能を満たす逆流防止機構を有すること。

2）逆流防止機能[逆流防止装置付のタイプ]

逆流防止装置は、「逆流防止性能試験」の低圧試験を行い、シート部からの漏れ、その他の異常がないこと。また、同試験の高圧試験により、シート部からの漏れ、シート部の変形若しくは破損、又はその他の異常がないこと。＜試験：JIS B 2061-2004 の 8.1.7「逆流防止性能試験」＞

３）浸出性能[台所用、洗面所用、洗面所用（洗髪機能付）]

水栓の浸出性能は、「浸出性能試験」を行い、同規格表４で定める判定基準を満たすものであること。＜試験：JIS B 2061: 2004 の 8.1.12「浸出性能試験」＞

（５）火災に対する安全性の確保

品目別規定なし

（６）耐久性の確保

各操作の繰返し耐久

各操作部は、湯温設定ハンドルについては１万回、その他の操作ハンドル・操作レバーについては 10 万回操作した後も、十分な吐水性能、止水性能を有し、かつ可動部のがたつき、破損、ひび割れがないこと。＜試験：別冊 BLT HF-10「各操作の繰返し耐久試験」＞

（７）環境に対する負荷の低減

品目別規定なし

（８）維持管理、交換の容易性の確保

メンテナンス

ａ．一般に製造・販売・使用されている清掃用具を使用して清掃ができること。なお、清掃方法や清掃時の注意事項が取扱説明書等に明示されていること。

ｂ．取り替えパーツについては、交換ができる構造であること。

8．複数の性能を満たすための仕様規定

なし

9．適切な施工の担保

（1）施工説明書等の整備

施工者向けの説明書等（仕様書、マニュアルを含む）適切に施工するための書類が整備されていること。

（2）施工説明書等の記載内容

施工説明書等の記載内容は、図等を用いて分かりやすく説明されているものであること。

なお、以下の項目について最低限明示されていること。

1） 取付下地の確認

2） 現場での加工・組立・取付手順、特殊工具、留意点

3） 取付後の検査

（3）施工説明書等の記載範囲

施工説明書等に記載すべき現場での加工・組立・取付手順の範囲は、最低限以下のとおりとする。

1） 水栓本体の取付

2） その他構成部品の取付

（4）その他

1）当該施工方法・納まりが、他の方法を許容しない限定的なものであるか、他の方法も許容する標準的なものであるかについて明確になっていること。

2）標準的な施工方法・納まりである場合は、標準的な施工方法・納まり等以外の方法について、必要な禁止事項及び注意事項が明確になっていること。

10．適切な取り扱いの担保

（1） 製品の取扱説明書等は、ユーザーが理解できるように図等を用いて分かりやすく説明され、確実にユーザーに渡されること。

なお、以下の項目について最低限明示されていること。

1）誤使用防止のための指示・警告

2）事故防止のための指示・警告

3）製品の使用方法

4）製品に関する問い合わせ先

（2） 使用上の注意ラベルを製品に貼る場合は、その内容、表示方法が適切で剥がれにくいこと。

（3） 製品には、少なくとも以下の項目が本体に分かりやすく表示されていること。

なお、シングルレバー式については、吐水操作の方向がカタログ、取扱説明書に表示されていること。

1）シングルレバー式

① 低温側及び高温側の区別

② 一般吐水－シャワー吐水の切替（シャワー付の場合）

2）サーモミキシング式

① 湯温の目盛り

② 一般吐水－シャワー吐水の切替（シャワー付の場合）

3）2バルブ式

① 水栓及び湯栓の区別

② 一般吐水－シャワー吐水の切替（シャワー付の場合）

③ 一時止水の操作方向（一時止水付の場合）

4）定量止水機構付

定量止水機構の水量目盛り

１１．確実な供給体制の確保

（1）以下について責任が持てる体制が整備されていること。

1）生産、輸送、施工についての体制

2）ユーザーが容易に購入できるための流通販売体制

（2）生産に対しては、「優良住宅部品認定基準（総則）」で定める「生産上の品質管理規準」に適合していること。

１２．品質保証及び確実な維持管理サービスの提供

（1） 無償修理保証の対象及び期間は、部品を構成する部分又は機能のうち、胴体部の瑕疵（施工の瑕疵を含む。）について５年以上でメーカーの定める年数、その他の部分又は機能の瑕疵（施工の瑕疵を含む。）について２年以上でメーカーの定める年数とする。ただし、別に定める事項に係る修理は無償修理保証の対象から除くことができるものとする。

（2）無償修理保証の対象及び期間並びに免責事項（（1）の別に定める事項のうちメーカーが定めるものをいう。）を記載した施工説明書等が施工者に、保証書又はこれに相当するものがユーザーに、それぞれ確実に渡されること。

（3）上記（2）の施工説明書等には次の1）及び2）が、保証書等には1）が明記されていること。

1）当該部品には、部品及び施工の瑕疵並びにその瑕疵に起因する損害に係る優良住宅部品瑕疵担保責任保険・損害賠償責任保険が付されている旨

2）施工説明書等で指示された施工方法に適合する方法で施工を行った者は、上記保険の被保険者として、施工に関する瑕疵担保責任及び瑕疵に起因する損害賠償責任を負う際には保険

金の請求ができる旨

（４）苦情処理、ユーザーサービス体制が完備されており、責任を持って行えること。

（５） 優良住宅部品の生産中止後において、ユーザーに対して取り替えパーツを供給可能な期間は１０年以上とし、これを取扱説明書等に明記すること。なお、取り替えパーツの種類については、書類として用意されていること。

Ⅲ　選択基準

１．標準化選択基準

なし

２．推奨選択基準

なし

＜参考＞

情報提供上の整理区分

用　　途	取付方法	操作方式	付加仕様
･台所用	･壁付き	･シングルレバー式（上吐水）	･定量止水機構付
･洗面所用	･台付き（1穴）	･シングルレバー式（下吐水）	
･洗面所用（洗髪機能付）	･台付き（2穴）	･サーモミキシング式	
･浴室用（シャワー付）		･2バルブ式（一時止水機構付）	
･浴室用（浴槽への給湯専用）		･2バルブ式（一時止水機構なし）	

優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）の
解　説

この解説は、「優良住宅部品認定基準（湯水混合水栓）」の改正内容等を補足的に説明するものである。

Ⅰ　今回の改正内容

施工方法の明確化等の変更【Ⅱ ９．（４）　１２．（１）（２）（３）】

施工説明書等で指示された施工要領から逸脱していない施工の瑕疵について、一般的にＢＬ保険の対象としたことを踏まえ、施工要領の範囲の明確化及びＢＬ保険の付保の情報提供を行うことを求めることとした。

Ⅱ　要求事項の根拠

なし

Ⅲ　その他

1．浴室用（シャワー付）のシングルレバー式を対象から外している理由について【Ⅱ ７．（１）１)】

シングルレバー式は操作性がよいことから、吐水・止水操作を頻繁に行う台所用では現状で最も適した操作方式といえるが、浴室用（シャワー付）については、湯温の微調節がしにくいことやシャワーホースなどが操作レバーにあたるなどして高温の湯が不意に出てくることもあり得るため、現状ではＢＬの対象から外している。

2. 吐水性能に関する懸案事項【Ⅱ ７．（１）２)】

操作ハンドル(又は操作レバー)の開度並びに吐水口における規定する４点の温度差について、今後具体的な判定基準を定めることが検討課題となっている。

3. 水撃限界性能の基準値について【Ⅱ ７．（１）５)】

水撃値は、日本工業規格（ＪＩＳ）に基づく値で、1.5Mpa 以下と規定しているが、基準値としては大きすぎるのではとの意見もあるため、例えば、「ウォータハンマ防止機構付湯水混合水栓」として推奨選択基準で定めることが検討課題となっている。

４．「長寿社会対応湯水混合水栓」の検討

高齢者にも操作しやすく安心して使うことができる湯水混合水栓として、「長寿社会対応湯水

混合水栓」を推奨選択基準に入れていくことが望まれるが、各メーカーがそれぞれ工夫を凝らしながら開発を行っているという発展途上の状態にあることもあり、今回の改正では触れていないが、今後具体的な判定基準を定めることが検討課題となっている。

５．基準改正の履歴

【２００4年4月１日公表・施行】

(1)給水装置の構造及び材質の基準に関する厚生労働省令の一部改正に伴う変更【Ⅱ７（４）（３）】

給水装置の浸出等に関する基準が、厚生労働省令第６号（平成 16 年 1 月 26 日公布、平成 16 年 4 月 1 日施行）により改正され、それに伴い試験方法を定めた関連ＪＩＳが 2004 年 3 月 20 日付で改正されたため、これに併せて変更した。

JIS B 2061:1997 → 2004　　（給水栓）

【２０００年１０月３１日公表・施行】

(1)優良住宅部品の保証制度の拡充に伴なう変更【１２．（１），（２)】

住宅の品質確保の促進等に関する法律により住宅に対し 10 年間の瑕疵担保責任が義務づけられたことなどを背景に、住宅部品についても瑕疵に対する保証を充実していく必要があるとの観点から、優良住宅部品の保証制度の拡充を行い、基準上の表現を変更し、かつ別に定める免責事項を保証書等に記載することを新たに規定した。

【１９９９年4月１日公表・施行】

(1)品目の独立【Ⅰ】

改正前は、「便器」、「温水洗浄便座」、「洗面器」、「手洗器」及び「湯水混合水栓」の衛生器具類を「衛生器具」という１品目で基準化していたが、それぞれが用途や構造が全く異なるということもあり、「便器」、「温水洗浄便座」、「洗面器・手洗器」及び「湯水混合水栓」の４品目に分割し独立させた。

(2)用途別操作方式の変更【Ⅱ　７．（１）１)】

用途別の操作方式について改正前の基準では区分の表中で「種類」としてタイプを限定していたが、今回の改正で「区分」の項目が廃止されたこともあり、「７．性能」のところで仕様規定扱いとした。なお、浴室用のミキシング式については、旧式であり現行の認定品もないため、認定の対象外とした。また、浴室用については、「シャワー付」と「浴槽への給湯専用」とに区分けした。

(3)操作ハンドル・操作レバーの操作方向の規定の追加【Ⅱ　７．（１）１)】

JIS B 2061-1997「給水栓」で定めている操作ハンドル・操作レバーの操作方向について新たに追加し、更にＢＬ独自の基準として、シングルレバー式の温度調節について、「左右方向で温度調節を行う場合は向かって左方向を高温側」と新たに規定した。なお、日本工業規格（ＪＩＳ）でも定められているシングルレバー式の上下方向で開閉を行う場合の操作方向は、当分の間は上吐水方式でも下吐水方式でもよいこととするが、2000 年 3 月 31 日をもって上吐水方式に限定することとする。

(4)吐水量の基準値の変更【Ⅱ ７．（１）２)】

水はね防止や節水という観点から定流量弁などにより吐水量を小さくする傾向があるため、基準値も以下のとおり緩和した。

〔一般タイプ（呼び径 13A)： 12L／min 以上 → ６L／min 以上〕

〔洗面所用（洗髪機能付）及び浴室用のシャワー： ８L／min 以上 → ６L／min 以上〕

(5)浸出性能試験の追加【Ⅱ ７．（４）３)】

従来は（社）日本水道協会の型式承認により水質に関する性能は担保されていたが、当該型式承認が廃止されたため、JIS B 2061-1997 で定める「浸出性能試験」にもとづく要求性能を主として飲用を目的とする台所用、洗面所用及び洗面所用（洗髪機能付）について追加した。

(6)湯温設定ハンドルの耐久性に対する要求性能の変更【Ⅱ ７．（６)】

サーモミキシング方式の湯温設定ハンドルの耐久性について、他の操作ハンドルと同様に 10 万回の繰り返し強度を要求していたが､実際の使用を考えると過剰な要求性能になっているため、１万回の繰り返し強度を要求することとした。